

昆明理工大学硕士研究生入学考试《内燃机原理》考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

1 内燃机动力经济性指标与影响因素	约占10%
2 内燃机燃料理化特性与热化学	约占10%
3 内燃机工作循环与能量利用	约占10%
4 内燃机换气过程与进气充量	约占10%
5 内燃机混合气形成与燃烧	约占15%
6 内燃机有害物排放生成与控制	约占15%
7 内燃机运行特性与整车匹配	约占15%
8 混合动力专用内燃机	约占15%

四、试卷的题型结构

试卷题型结构为：

填空 名词解释 简答题 论述题 计算题

第二部分 考察的知识及范围

一、考察的知识

- 1、内燃机工作过程，各参数对工作过程的影响。
- 2、内燃机的性能指标及内燃机特性与匹配。
- 3、内燃机增压的基本原理和废气涡轮增压的基本形式、特点及匹配原则。
- 4、内燃机性能检测方法及对测试结果的理论分析。
- 5、内燃机新型燃烧模式及混合动力专用内燃机。
- 6、内燃机发展新技术及排气后处理技术。

二、考察的范围

1 内燃机动力经济性指标与影响因素

- 内燃机工质做功及示功图
- 动力性和经济性指标
- 影响动力经济性指标的环节与因素

2 内燃机燃烧理化特性与热化学

- 车用燃料成分及理化特性
- 燃料理化特性对内燃机工作模式的影响
- 燃料燃烧热化学

3 内燃机工作循环与能量利用

- 内燃机热力过程循环
- 理想工质的理想循环
- 真实工质的理想循环
- 真实工质的真实循环
- 机械损失与机械效率
- 内燃机能量分配与合理利用

4 内燃机换气过程与进气充量

- 内燃机换气过程
- 充量系数及其影响因素
- 进排气系统的动态效应
- 内燃机增压

- 涡轮增压内燃机性能改进方法

5 内燃机混合气形成与燃烧

- 液体燃料喷雾特性
- 可燃混合气着火理论
- 展开示功图与燃烧放热率
- 柴油机混合气形成与燃烧过程
- 汽油机混合气形成与燃烧过程
- 内燃机新燃烧模式

6 内燃机有害排放物生成与控制

- 汽车排放法规简介
- 有害排放物生成机理及影响因素
- 汽油机的机内净化技术
- 柴油机的机内净化技术
- 汽油机排气后处理技术
- 柴油机排气后处理技术
- 非排气污染物控制技术

7 内燃机运行特性与整车匹配

- 运行工况与功率标定
- 特性分类及运行特性的分析方法
- 速度特性与整车动力性
- 负荷特性及全特性与整车经济性
- 满足排放法规的汽油机匹配标定

8 混合动力专用内燃机

- 专用内燃机特征
- 专用内燃机运行特征
- 专用内燃机技术要求